

DOCKET NO.: 274455US0PCT

JC20 Rec'd PCT/PTO 08 AUG 2005

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Morinobu FUKUDA, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/12941

INTERNATIONAL FILING DATE: October 9, 2003

FOR: CLEANING AGENT COMPOSITION

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

**COUNTRY**

Japan

**APPLICATION NO**

2003-109000

**DAY/MONTH/YEAR**

14 April 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/12941. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Norman F. Oblon  
Attorney of Record  
Registration No. 24,618  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423  
Corwin P. Umbach, Ph.D.  
Registration No. 40,211

Customer Number

**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

PCT/JP03/12941

REC'D 0901003

WIPO

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 4月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-109000

[ST.10/C]:

[JP2003-109000]

出 願 人

Applicant(s):

花王株式会社

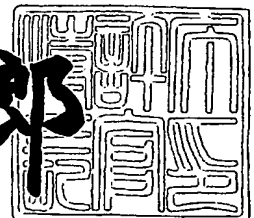
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月20日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048822

【書類名】 特許願

【整理番号】 103K0025

【提出日】 平成15年 4月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C11D 1/34

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

【氏名】 福田 守伸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

【氏名】 鐵 真希男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

【氏名】 横塚 大

【発明者】

【住所又は居所】 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

【氏名】 金子 洋平

【発明者】

【住所又は居所】 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

【氏名】 鈴木 叙芳

【特許出願人】

【識別番号】 000000918

【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

【識別番号】 100087642

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 聡

【電話番号】 03(3663)7808

【選任した代理人】

【識別番号】 100076680

【弁理士】

【氏名又は名称】 溝部 孝彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100091845

【弁理士】

【氏名又は名称】 持田 信二

【選任した代理人】

【識別番号】 100098408

【弁理士】

【氏名又は名称】 義経 和昌

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 200747

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

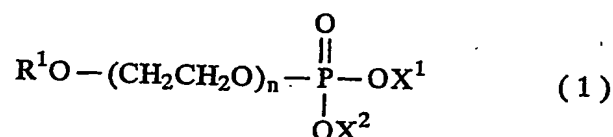
【発明の名称】 洗浄剤組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記 (a) 成分及び (b) 成分を含有し、(a) 成分と (b) 成分の重量比が (a) / (b) = 6 5 / 3 5 ~ 9 0 / 1 0 であり、かつ弱酸性である洗浄剤組成物。

(a) 一般式 (1) で表されるリン酸モノエステル

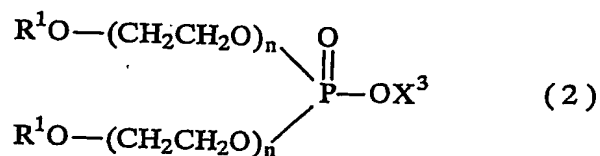
【化 1】



(式中、 $\text{R}^1$ は平均炭素数 9 ~ 1 5 で分岐率 1 0 % 以上のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{X}^1$ 及び $\text{X}^2$ はそれぞれ水素原子又はアルカリ金属を示し、 $n$ はエチレンオキシドの平均付加モル数を示す 0 ~ 5 の数である。)

(b) 一般式 (2) で表されるリン酸ジエステル

【化 2】



(式中、 $\text{R}^1$ 及び $n$ は前記と同じ意味を示し、 $\text{X}^3$ は水素原子又はアルカリ金属を示す。)

【請求項 2】 イオン交換水で 5 重量%濃度に希釈した時の pH が 4 . 5 ~ 6 . 5 である請求項 1 記載の洗浄剤組成物。

【請求項 3】 (a) 成分と (b) 成分の合計含有量が 3 ~ 5 0 重量%である請求項 1 又は 2 記載の洗浄剤組成物。

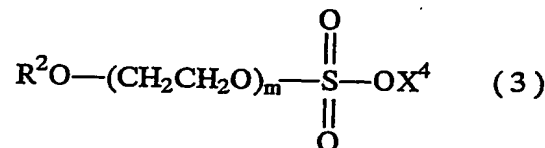
【請求項 4】 更に、アルキルエトキシレート硫酸エステル、ベタイン型界面活性剤、脂肪酸又はその塩、アミノオキシド、イセチオン酸系界面活性剤、糖

系界面活性剤、アルカノールアミド、N-アシルアミノ酸塩及びN-アシル-N-メチルタウリン塩からなる群から選ばれる少なくとも1種の補助界面活性剤（以下（c）成分という）を含有する請求項1～3いずれかに記載の洗浄剤組成物。

【請求項5】 （c）成分が、下記（c-1）～（c-9）からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項4記載の洗浄剤組成物。

（c-1）一般式（3）で表されるアルキルエトキシレート硫酸エステル

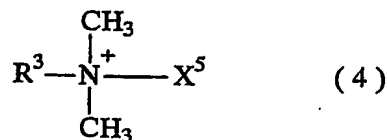
【化3】



（式中、 $\text{R}^2$ は平均炭素数10～18の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{X}^4$ はアルカリ金属を示し、 $m$ はエチレンオキサイドの平均付加モル数を示す0～10の数である。）

（c-2）一般式（4）で表されるベタイン型界面活性剤

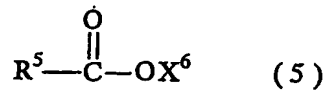
【化4】



〔式中、 $\text{R}^3$ は平均炭素数8～18のアルキル基又はアルケニル基、あるいは式 $\text{R}^4\text{CONH}(\text{CH}_2)_a-$ で表されるアシロイルアミドアルキル基を示し、 $\text{R}^4\text{CO}$ は平均炭素数8～18のアシル基、 $a$ は2～4の整数を示し、 $\text{X}^5$ は $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{SO}_3^-$ 基又は $-\text{CH}_2\text{COO}^-$ 基を示す。〕

（c-3）一般式（5）で表される脂肪酸又はその塩

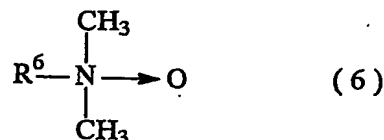
【化 5】



(式中、 $\text{R}^5$ は平均炭素数 9～17 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{X}^6$ は水素原子、アルカリ金属、 $\text{NH}_4$ 又はアルカノールアンモニウムを示す。)

(c-4) 一般式 (6) で表されるアミノオキシド

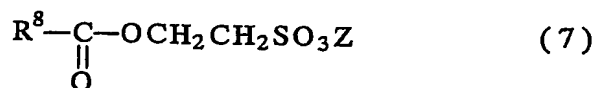
【化 6】



(式中、 $\text{R}^6$ は平均炭素数 8～18 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、あるいは式  $\text{R}^7\text{CONH}(\text{CH}_2)_b$  で表されるアシロイルアミドアルキル基を示し、 $\text{R}^7\text{CO}$ は平均炭素数 8～18 のアシル基、 $b$ は 2～4 の整数を示す。)

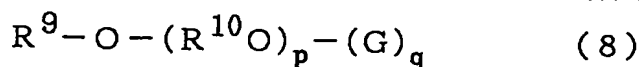
(c-5) 一般式 (7) で表されるイセチオン酸系界面活性剤

【化 7】



(式中、 $\text{R}^8$ は平均炭素数 9～17 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{Z}$ は水素原子、アルカリ金属、 $\text{NH}_4$ 又はアルカノールアンモニウムを示す。)

(c-6) 一般式 (8) で表される糖系界面活性剤



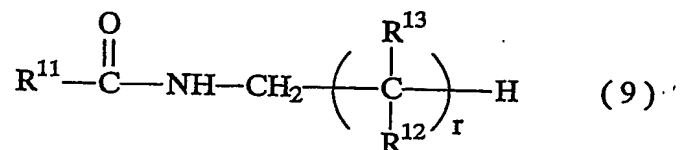
(式中、 $\text{R}^9$ は平均炭素数 8～18 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{R}^{10}$ は炭素数 2～4 のアルキレン基を示し、 $\text{G}$ は炭素数 5～6

の還元糖に由来する残基を示し、 $p$  はアルキレンオキサイドの平均付加モル数を示す 0 ～ 1 0 の数であり、 $q$  は還元糖の平均縮合度を示す 1 ～ 1 0 の数である。

)

(c-7) 一般式 (9) で表されるアルカノールアミド

【化 8】



(式中、 $R^{11}$  は平均炭素数 7 ～ 1 7 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $R^{12}$  は水素原子又はメチル基を示し、 $R^{13}$  は水酸基又は水素原子を示し、 $r$  は 1 ～ 5 の数を示し、 $r$  個の  $R^{12}$  及び  $r$  個の  $R^{13}$  は同一でも異なっても良い。但し、 $r$  個の  $R^{13}$  のうち少なくとも 1 つは水酸基である。)

(c-8) 平均炭素数 8 ～ 1 8 のアシル基を有する N-アシルアミノ酸塩

(c-9) 平均炭素数 8 ～ 1 8 のアシル基を有する N-アシル-N-メチルタウリン塩

【請求項 6】 (c) 成分の含有量が 0.5 ～ 2 0 重量%である請求項 4 又は 5 記載の洗浄剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は皮膚刺激性が低く、高起泡性の洗浄剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より皮膚洗浄剤用の界面活性剤として、高級脂肪酸塩、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩等の陰イオン界面活性剤が広く用いられてきた。しかし、このような陰イオン界面活性剤を含む洗浄剤を使用すると、手荒れ等の皮膚障害を起こしやすい傾向があった。



【0003】

一方、非イオン界面活性剤は皮膚荒れ性をほとんどもたないことが知られているが、起泡力、洗浄力等の洗浄剤としての基本性能は陰イオン界面活性剤に比べると劣っている。

【0004】

陰イオン界面活性剤の一種であるリン酸エステル系界面活性剤は、皮膚等に対する刺激性が低くマイルドな界面活性剤として知られている。これは、例えば、脂肪族アルコールと無水リン酸又はオキシ塩化リン等のリン酸化剤とを反応させて製造されるが、通常、モノエステルとジエステルの混合物あるいはモノ、ジ、トリエステルの混合物として得られる。特に、直鎖率の高いアルキルエステルの場合、ジエステルやトリエステルの含有量が多いと、水に対する溶解性や起泡力に劣るため、煩雑な精製工程を経てモノエステル純度を高める必要があった。

【0005】

一方、水溶性の改善のため、オキシエチレン基を導入したリン酸エステル化合物も知られているが、この化合物も起泡力が小さく、洗浄基剤としての性能は不十分であった。

【0006】

このような起泡性の問題を改良するために、特許文献1には、分岐鎖アルキル基を有するリン酸エステル系界面活性剤を含有する洗浄剤組成物が提案されているが、まだ十分に満足できるものではなかった。

【0007】

【特許文献1】

特開2001-181677号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は皮膚刺激性が低く、高起泡性の洗浄剤組成物を提供することにある。

【0009】

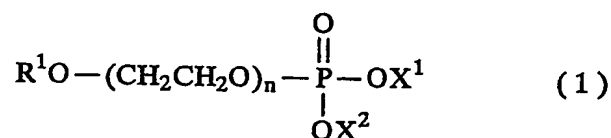
【課題を解決するための手段】

本発明は、下記 (a) 成分及び (b) 成分を含有し、(a) 成分と (b) 成分の重量比が (a) / (b) = 65 / 35 ~ 90 / 10 であり、かつ弱酸性である洗浄剤組成物を提供する。

(a) 一般式 (1) で表されるリン酸モノエステル

【0010】

【化9】



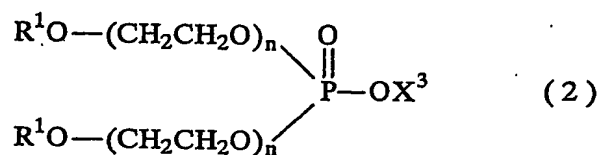
【0011】

(式中、 $\text{R}^1$ は平均炭素数9~15で分岐率10%以上のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{X}^1$ 及び $\text{X}^2$ はそれぞれ水素原子又はアルカリ金属を示し、 $n$ はエチレンオキサイドの平均付加モル数を示す0~5の数である。)

(b) 一般式 (2) で表されるリン酸ジエステル

【0012】

【化10】



【0013】

(式中、 $\text{R}^1$ 及び $n$ は前記と同じ意味を示し、 $\text{X}^3$ は水素原子又はアルカリ金属を示す。)

また、本発明は、上記組成物に、更に、アルキルエトキシレート硫酸エステル、ベタイン型界面活性剤、脂肪酸又はその塩、アミノオキシド、イセチオン酸系界面活性剤、糖系界面活性剤、アルカノールアミド、N-アシルアミノ酸塩及びN-アシル-N-メチルタウリン塩からなる群から選ばれる少なくとも1種の補助界面活性剤(以下(c)成分という)を含有する洗浄剤組成物を提供する。

【0014】

## 【発明の実施の形態】

本発明の（a）成分及び（b）成分において、 $R^1$ は起泡性及び水溶性の観点から平均炭素数9～15、好ましくは10～14、さらに好ましくは11～13のアルキル基又はアルケニル基であり、その分岐率は10%以上、好ましくは10～60%である。

【0015】

ここで分岐率とは、 $R^1$ で示される全アルキル基又はアルケニル基中の分岐鎖アルキル基又は分岐鎖アルケニル基の割合（重量%）であり、実際に分岐率は、対象とする試料をガスクロマトグラフィー分析し、対応する直鎖エステル、分岐鎖エステルの各ピーク面積の大きさから、下記式により算出する。

【0016】

【数1】

$$\text{分岐率}\% = \frac{\sum \text{分岐鎖のピーク面積}}{\sum \text{直鎖のピーク面積} + \sum \text{分岐鎖のピーク面積}} \times 100$$

【0017】

また、 $X^1$ 、 $X^2$ 及び $X^3$ はそれぞれ水素原子、又はアルカリ金属を示すが、アルカリ金属の例としてリチウム、ナトリウム、カリウム等が挙げられ、ナトリウム、カリウムが好ましい。 $n$ はエチレンオキサイドの平均付加モル数を示す0～5の数であり、好ましくは0～3である。

【0018】

本発明の洗浄剤組成物中の（a）成分と（b）成分の割合は、水溶性、起泡性等の観点から、重量比で（a）／（b）＝65／35～90／10、好ましくは65／35～85／15である。また、本発明の洗浄剤組成物中の（a）成分と（b）成分の合計含有量は3～50重量%が好ましく、5～35重量%がさらに好ましい。

【0019】

本発明の（a）成分及び（b）成分は、例えば対応する脂肪族アルコールと無

水リン酸又はオキシ塩化リン等のリン酸化剤とを、(a)成分と(b)成分とが上記のような重量比で得られるような条件で反応させ、さらに水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリで中和することにより、(a)成分と(b)成分の混合物として得られる。上記の反応により、リン酸のトリエステル体も生成し得るが、本発明では、混合物中のトリエステル体の含有量は1重量%以下、即ち、(a)成分と(b)成分の合計量で99重量%以上が好ましい。

## 【0020】

このような(a)成分と(b)成分とを主成分とするリン酸エステル化合物は、特定の分岐構造、更にはオキシエチレン基を有することにより、これ以上の精製を行わなくても、優れた起泡性を有する。

## 【0021】

ここで用いられる脂肪族アルコールとしては、上記のような平均炭素数及び分岐率を有するように脂肪族アルコールを混合した混合物、あるいは上記のような平均炭素数及び分岐率を有する市販の脂肪族アルコールを用いることができる。

## 【0022】

本発明の洗浄剤組成物は、上記(a)成分及び(b)成分を、上記のような割合で含有し、かつ弱酸性を示す。ここで弱酸性とは、組成物を水で希釈した時にpHが4.5～6.5であることを言う。特に、本発明の洗浄剤組成物は、イオン交換水で5重量%濃度に希釈した時のpHが4.5～6.5であるものが好ましい。

## 【0023】

本発明の洗浄剤組成物は、更に(c)成分として、アルキルエトキシレート硫酸エステル、ベタイン型界面活性剤、脂肪酸又はその塩、アミノオキシド、イセチオン酸系界面活性剤、糖系界面活性剤、アルカノールアミド、N-アシルアミノ酸塩及びN-アシル-N-メチルタウリン塩からなる群から選ばれる補助界面活性剤の少なくとも1種を含有することが好ましい。本発明における洗浄剤組成物中の(c)成分の含有量は0.5～20重量%が好ましく、1～10重量%がさらに好ましい。

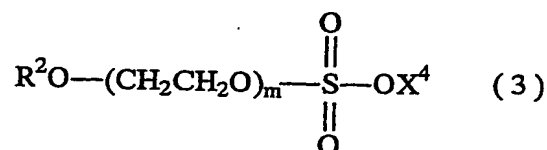
## 【0024】

(c) 成分の補助界面活性剤としては、下記 (c-1) ~ (c-9) からなる群から選ばれる少なくとも 1 種が好ましい。

(c-1) 一般式 (3) で表されるアルキルエトキシレート硫酸エステル

【0025】

【化11】



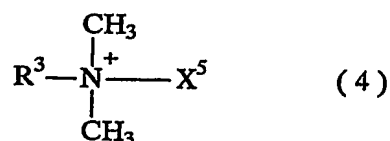
【0026】

(式中、 $\text{R}^2$ は平均炭素数 10 ~ 18 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{X}^4$ はアルカリ金属を示し、 $m$ はエチレンオキシドの平均付加モル数を示す 0 ~ 10 の数である。)

(c-2) 一般式 (4) で表されるベタイン型界面活性剤

【0027】

【化12】



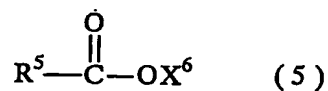
【0028】

[式中、 $\text{R}^3$ は平均炭素数 8 ~ 18 のアルキル基又はアルケニル基、あるいは式  $\text{R}^4\text{CONH}(\text{CH}_2)_a-$  で表されるアシロイルアミドアルキル基を示し、 $\text{R}^4\text{CO}$  は平均炭素数 8 ~ 18 のアシル基、 $a$  は 2 ~ 4 の整数を示し、 $\text{X}^5$  は  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{SO}_3^-$  基又は  $-\text{CH}_2\text{COO}^-$  基を示す。]

(c-3) 一般式 (5) で表される脂肪酸又はその塩

【0029】

【化13】



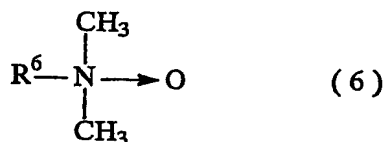
【0030】

(式中、 $\text{R}^5$ は平均炭素数9～17の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{X}^6$ は水素原子、アルカリ金属、 $\text{NH}_4$ 又はアルカノールアンモニウムを示す。)

(c-4) 一般式(6)で表されるアミノオキシド

【0031】

【化14】



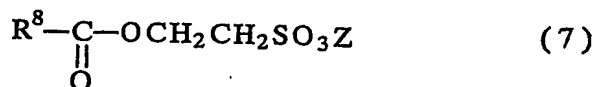
【0032】

(式中、 $\text{R}^6$ は平均炭素数8～18の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、あるいは式 $\text{R}^7\text{CONH}(\text{CH}_2)_b$ で表されるアシロイルアミドアルキル基を示し、 $\text{R}^7\text{CO}$ は平均炭素数8～18のアシル基、 $b$ は2～4の整数を示す。)

(c-5) 一般式(7)で表されるイセチオン酸系界面活性剤

【0033】

【化15】

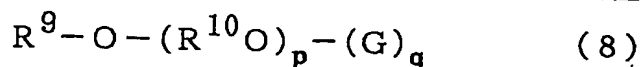


【0034】

(式中、 $\text{R}^8$ は平均炭素数9～17の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $\text{Z}$ は水素原子、アルカリ金属、 $\text{NH}_4$ 又はアルカノールアンモ

ニウムを示す。)

(c-6) 一般式 (8) で表される糖系界面活性剤

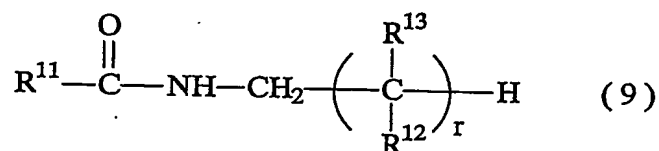


(式中、 $R^9$ は平均炭素数 8～18 のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $R^{10}$ は炭素数 2～4 のアルキレン基を示し、 $G$ は炭素数 5～6 の還元糖に由来する残基を示し、 $p$ はアルキレンオキサイドの平均付加モル数を示す 0～10 の数であり、 $q$ は還元糖の平均縮合度を示す 1～10 の数である。)

(c-7) 一般式 (9) で表されるアルカノールアミド

【0035】

【化16】



【0036】

(式中、 $R^{11}$ は平均炭素数 7～17 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $R^{12}$ は水素原子又はメチル基を示し、 $R^{13}$ は水酸基又は水素原子を示し、 $r$ は 1～5 の数を示し、 $r$  個の  $R^{12}$  及び  $r$  個の  $R^{13}$  は同一でも異なっても良い。但し、 $r$  個の  $R^{13}$  のうち少なくとも 1 つは水酸基である。)

(c-8) 平均炭素数 8～18 のアシル基を有する N-アシルアミノ酸塩

(c-9) 平均炭素数 8～18 のアシル基を有する N-アシル-N-メチルタウリン塩

上記アルキルエトキシレート硫酸エステル化合物 (c-1) において、 $R^2$ は起泡性の観点から、平均炭素数 10～18、好ましくは 10～14、さらに好ましくは 11～13 の直鎖もしくは分岐鎖アルキル基又はアルケニル基である。また、 $X^4$ はアルカリ金属を示すが、アルカリ金属の例としてリチウム、ナトリウム、カリウム等が挙げられ、ナトリウム、カリウムが好ましい。 $m$ はエチレンオキサイドの平均付加モル数を示す 0～10 の数であり、好ましくは 0～3 である。

## 【0037】

上記ベタイン型界面活性剤 (c-2) において、 $R^3$ は増粘性、起泡性の観点から、平均炭素数8～18、好ましくは10～14のアルキル基又はアルケニル基、あるいは式 $R^4CONH(CH_2)_a-$  ( $R^4CO$ は平均炭素数8～18、好ましくは10～14のアシル基、 $a$ は2～4の整数、好ましくは3)で表されるアシロイルアミドアルキル基である。また $R^3$ や $R^4CO$ は、牛脂、豚油等の動物系もしくは、大豆油、ヤシ油、パーム核油等の植物系の天然油、又は合成油、及びそれらの混合油から誘導される混合アルキル基又はアルケニル基やアシル基でもよい。特にヤシ油、パーム核油から誘導される混合アルキル基又はアシル基が好ましい。 $X^5$ は $-CH_2CH(OH)CH_2SO_3^-$ 基又は $-CH_2COO^-$ 基を示す。

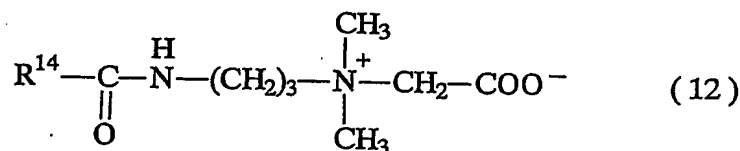
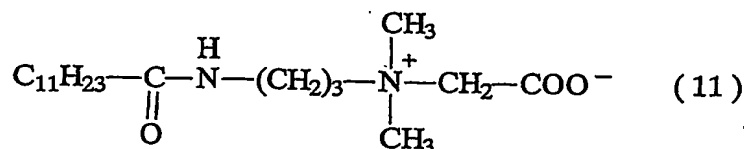
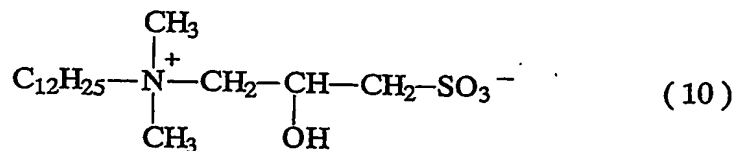
## 【0038】

ベタイン型界面活性剤 (c-2) の中では、 $R^3$ が平均炭素数8～18のアルキル基又はアルケニル基で、 $X^5$ が $-CH_2CH(OH)CH_2SO_3^-$ 基であるヒドロキシスルホベタイン、 $R^3$ が $R^4CONHC_3H_6-$  ( $R^4CO$ は前記の意味を示す)で表されるアシロイルアミドプロピル基で、 $X^5$ が $-CH_2COO^-$ 基であるアミドプロピルカルボキシベタインが好ましい。これらベタイン型界面活性剤の具体例としては、式(10)で表されるラウリルジメチルヒドロキシスルホベタイン、式(11)で表されるラウロイルアミドプロピルジメチルカルボキシベタイン、式(12)で表されるヤシ油脂肪酸アミドプロピルジメチルカルボキシベタイン等が挙げられる。

## 【0039】



【化 17】



(R<sup>14</sup>: ヤシ油脂肪酸由来)

【0040】

上記脂肪酸又はその塩 (c-3) において、R<sup>5</sup>は起泡性の観点から、平均炭素数 9～17、好ましくは 11～15、更に好ましくは 11～13 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基である。また脂肪酸又はその塩 (c-3) として、油脂原料由来の混合脂肪酸を用いてもよく、油脂の例としてヤシ油、パーム核油、菜種油等が挙げられる。油脂由来脂肪酸は単独で用いても、異なる油脂由来脂肪酸を数種組み合わせ用いてもよく、特に組み合わせ用いる場合、R<sup>5</sup>の平均炭素数が 11～13 の間に入るような割合で組み合わせ用いるのが望ましい。

【0041】

また、X<sup>6</sup>は水素原子、アルカリ金属、NH<sub>4</sub>又はアルカノールアンモニウムを示すが、アルカリ金属の例としてリチウム、ナトリウム、カリウム等、アルカノールアンモニウムイオンを生成するアルカノールアミンの例としては、モノ、ジ又はトリエタノールアミン、モノ、ジ又はトリプロパノールアミン等が挙げられる。X<sup>6</sup>としては、ナトリウム、カリウムが好ましい。

## 【0042】

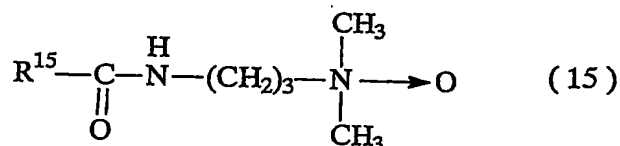
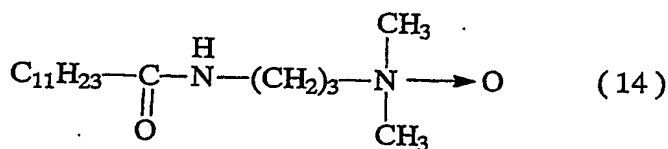
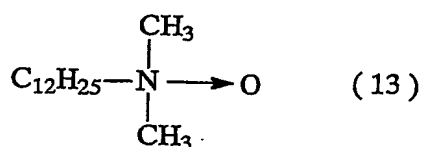
上記アミノキシド(c-4)において、 $R^6$ は、洗浄性及び起泡性の観点から、平均炭素数8~18、好ましくは10~14のアルキル基又はアルケニル基、あるいは $R^7CONH(CH_2)_b-$  ( $R^7CO$ は平均炭素数8~18、好ましくは10~14のアシル基、 $b$ は2~4、好ましくは3)で表されるアシロイルアミドアルキル基である。また $R^6$ や $R^7CO$ は、牛脂、豚油等の動物系もしくは、大豆油、ヤシ油、パーム核油等の植物系の天然油、又は合成油、及びそれらの混合油から誘導される混合アルキル基又はアルケニル基やアシル基でもよい。特にヤシ油、パーム核油から誘導される混合アルキル基又はアシル基が好ましい。

## 【0043】

好ましいアミノキシドとしては、式(13)で表されるラウリルジメチルアミノキシド、式(14)で表されるラウロイルアミドプロピルジメチルアミノキシド、式(15)で表されるヤシ油脂肪酸アミドプロピルジメチルアミノキシド等が挙げられる。

## 【0044】

【化18】

(R<sup>15</sup>: ヤシ油脂肪酸由来)

## 【0045】

上記イセチオン酸系界面活性剤 (c-5) において、一般式 (7) 中の  $R^8$  としては、平均炭素数 11~13 のアルキル基又はアルケニル基が好ましい。また、Z で示されるアルカリ金属としては、リチウム、ナトリウム、カリウム等が挙げられ、アルカノールアンモニウムイオンを生成するアルカノールアミンとしては、モノ、ジ又はトリエタノールアミン、モノ、ジ又はトリプロパノールアミン等が挙げられる。

## 【0046】

イセチオン酸系界面活性剤 (c-5) の好ましい具体例として、ラウロイルイセチオン酸ナトリウム、ミリストイルイセチオン酸ナトリウム、ラウロイルイセチオン酸カリウム、ミリストイルイセチオン酸カリウム、ラウロイルイセチオン酸トリエタノールアンモニウム、ココイルイセチオン酸ナトリウム、ココイルイセチオン酸カリウム等が挙げられる。

## 【0047】

上記糖系界面活性剤 (c-6) において、一般式 (8) 中の  $R^9$  としては、平均炭素数 8~18、特に 10~14 のアルキル基 (デシル基、ラウリル基、ミリスチル基等) が好ましい。 $R^{10}$  としては、炭素数 2~3 のアルキレン基が好ましい。 $p$  としては、0~2 が好ましく、0 が更に好ましい。 $G$  は炭素数 5~6 の還元糖に由来する残基であり、炭素数 5~6 の還元糖としては、グルコース、ガラクトース、フルクトース等が好ましい。還元糖の平均縮合度  $q$  は 1~10 であり、特に 1~4 が好ましい。 $q$  は、 $R^9$  で示されるアルキル基又はアルケニル基の炭素数に由来する物性を考慮して選択することが好ましく、例えば、 $R^9$  が炭素数 8~11 のアルキル基又はアルケニル基である場合、 $q$  は 1~1.4、 $R^9$  が炭素数 12~14 のアルキル基又はアルケニル基である場合、 $q$  は 1.5~4.0 を選択することが好ましい。なお、 $q$  はプロトン NMR 法で求められる。

## 【0048】

上記アルカノールアミド (c-7) において、 $R^{11}$  は平均炭素数 7~17、好ましくは 10~14 の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基である。

$R^{12}$  は水素原子又はメチル基である。 $R^{13}$  は水酸基又は水素原子を示し、 $r$  個の

$R^{13}$ のうち少なくとも1つは水酸基である。 $r$ は1～5の数であり、1～2が好ましい。

## 【0049】

アルカノールアミド (c-7) の具体例としては、ラウリン酸モノエタノールアミド、ヤシ油脂肪酸モノエタノールアミド、パーム核油脂肪酸モノエタノールアミド、ラウリン酸イソプロパノールアミド、ヤシ油脂肪酸イソプロパノールアミド、ラウリン酸グリセロールアミド等が挙げられる。

## 【0050】

上記N-アシルアミノ酸塩 (C-8) において、アシル基として、平均炭素数8～18、好ましくは10～14の飽和又は不飽和アシル基、例えばオクタノイル、デカノイル、ラウロイル、ミリストイル、パルミトイル、ステアロイル、オレオイル等の単一アシル基が挙げられる。好ましくはまた、ヤシ油脂肪酸アシル、パーム核油脂肪酸アシル等の混合アシル基でもよい。

## 【0051】

アミノ酸の例としては、グルタミン酸、アスパラギン酸、グリシン、ザルコシン、アラニン、 $\beta$ -アラニン、N-メチル- $\beta$ -アラニン等が挙げられる。塩としては、特に限定されず、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アルカノールアミン塩等が挙げられるが、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩が好ましい。

## 【0052】

上記N-アシル-N-メチルタウリン塩 (C-9) において、アシル基として、平均炭素数8～18、好ましくは10～14の飽和又は不飽和アシル基、例えばオクタノイル、デカノイル、ラウロイル、ミリストイル、パルミトイル、ステアロイル、オレオイル等の単一アシル基が挙げられる。好ましくはまた、ヤシ油脂肪酸アシル、パーム核油脂肪酸アシル等の混合アシル基でもよい。塩としては、特に限定されず、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アルカノールアミン塩等が挙げられるが、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩が好ましい。

## 【0053】

本発明の洗浄剤組成物中には必要に応じて、通常の洗浄剤に用いられる他の界面活性剤、例えばアルキルベンゼンスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩、 $\alpha$ -スルホ脂肪酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルカルボン酸塩等の陰イオン界面活性剤、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、プルロニック系界面活性剤等の非イオン界面活性剤、第4級アンモニウム塩等の陽イオン界面活性剤を配合することもできる。

## 【0054】

また本発明の洗浄剤組成物中には必要に応じて、通常の洗浄剤に用いられる成分、例えば、プロピレングリコール、グリセリン、ソルビトール等の保湿剤；メチルセルロース、ポリオキシエチレングリコールジステアレート、エタノール等の粘度調整剤；トリクロサン、トリクロロカルバン等の殺菌剤；グリチルリチン酸カリウム、酢酸トコフェロール等の抗炎症剤；ジンクピリチオン、オクトピロックス等の抗フケ剤；メチルパラベン、ブチルパラベン等の防腐剤；香料、色素、酸化防止剤等を配合することができる。

## 【0055】

## 【実施例】

## 実施例 1

表1に示す(a)成分と(b)成分の混合物a b-1～a b-3、表2に示す(c)成分を用い、表3及び表4に示す各組成の洗浄剤組成物を常法により製造した。表1の各混合物において、リン酸トリエステル体の含有量はいずれも0.5重量%程度であった。なお、pHは、リン酸又は水酸化ナトリウム水溶液により調整した。

## 【0056】

得られた洗浄剤組成物について、下記方法でpHを測定し、起泡性を評価した。結果を表3及び表4に示す。

## 【0057】

## &lt;pHの測定法&gt;

洗浄剤組成物2gを秤量し、イオン交換水38gを加えて5分間攪拌し、均一になった水溶液のpHを、pH計(HORIBA pHメーターF-22)で2

5℃にて測定した。

【0058】

＜起泡性評価法＞

洗浄剤組成物をイオン交換水で各10倍に希釈した水溶液を10ml目盛付遠心沈殿管3本に各4mlずつ取り、市販のハンドレスシェーカー（簡易型振とう機SHK-COCK；旭テクノグラス（株）製）に並列で取り付ける。温度25℃の環境下、振とう周期；180往復／分、振とう角45度、振とう時間15秒の条件下で振とうした。各試料の泡量を計測して3本の平均値を得、下記の判断基準で判定した。

◎……泡量4.5ml以上

○……泡量3.5ml以上4.5ml未満

△……泡量2.5ml以上3.5ml未満

×……泡量2.5ml未満

【0059】

【表1】

	原料アルコール (R <sup>1</sup> -OH)	R <sup>1</sup> の平均 炭素数	R <sup>1</sup> の 分岐率 (%)	平均EO 付加モル数 (n)	(a)／(b) 重量比	対イオン		
						X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>
ab-1	ドバノール23*1	12.5	25	0	80/20	K	H	K
ab-2				2	75/25	Na	H	Na
ab-3				2	60/40	Na	H	Na

\*1:三菱化学(株)製

【0060】

【表 2】

c-1-1	ラウリルエトキシレート(2)硫酸エステル塩 (一般式(3)中、 $R^2$ =ラウリル基、 $m=2$ 、 $X^4=Na$ )
c-2-1	ラウリルジメチルヒドロキシスルホベタイン (式(10)で表される化合物)
c-2-2	ラウロイルアミドプロピルカルボキシベタイン (式(11)で表される化合物)
c-2-3	ヤシ油脂肪酸アミドプロピルカルボキシベタイン (式(12)で表される化合物)
c-3-1	ラウリン酸ナトリウム
c-4-1	ラウリルジメチルアミノキシド
c-5-1	ラウロイルイセチオン酸ナトリウム
c-6-1	デシルグルコシド
c-7-1	ラウリン酸モノエタノールアミド
c-8-1	ラウロイルグルタミン酸ナトリウム
c-9-1	ラウロイル-N-メチルタウリンナトリウム

【 0 0 6 1 】

【表3】

本 発 明 品														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(a)成分と	15	20												
(b)成分の			20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
混合物														
ab-1														
ab-2														
ab-3														
(c)成分	c-1-1	5		5										
	c-2-1				5									
	c-2-2					5								
	c-2-3						5							
	c-3-1							5						
	c-4-1								5					
	c-5-1									5				
	c-6-1										5			
	c-7-1											5		
c-8-1													5	
c-9-1														5
pH調整剤(リン酸、水酸化ナトリウム水溶液)														
適 量														
イオン交換水														
バ ラ ン ス (合計で100重量%となる量)														
評価結果	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
pH														
起 泡 性	○	○	○	○	◎	○	◎	○	○	◎	◎	○	○	○

【0062】



【表4】

		比較品													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
洗浄剤組成物（重量％）	(a)成分と		15												
	(b)成分の			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
	混合物	15													
	(c)成分	c-1-1	5	5											
		c-2-1				5									
		c-2-2					5								
		c-2-3						5							
		c-3-1							5						
		c-4-1								5					
c-5-1										5					
c-6-1											5				
c-7-1											5				
c-8-1												5			
c-9-1													5		
pH調整剤(リン酸、水酸化ナトリウム水溶液)		適量													
イオン交換水		バランス（合計で100重量%となる量）													
pH		5.5	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
起泡性		△	△	△	△	△	△	×	△	△	×	△	△	△	
評価結果															

【0063】

## 【発明の効果】

本発明の洗浄剤組成物は、皮膚刺激性が低く、高起泡性で、皮膚や毛髪等の洗

浄に適し、シャンプー、ボディーシャンプー等として有用である。また、台所用洗剤等、直接皮膚に長時間接触する洗剤等としても有用である。

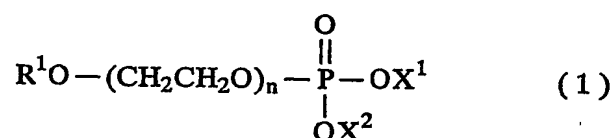
【書類名】 要約書

【要約】

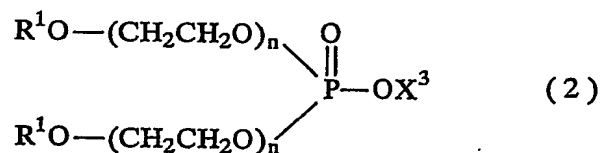
【課題】 皮膚刺激性が低く、高起泡性の洗浄剤組成物の提供。

【解決手段】 (a) 一般式 (1) で表されるリン酸モノエステル及び (b) 一般式 (2) で表されるリン酸ジエステルを含有し、(a) 成分と (b) 成分の重量比が (a) / (b) = 65 / 35 ~ 90 / 10 であり、かつ弱酸性である洗浄剤組成物。

【化 1】



【化 2】



〔式中、 $\text{R}^1$ は平均炭素数 9 ~ 15 で分岐率 10 % 以上のアルキル基又はアルケニル基、 $\text{X}^1$ 、 $\text{X}^2$  及び  $\text{X}^3$  は H 又はアルカリ金属、 $n$  は 0 ~ 5 の数である。〕

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0000000918]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
氏 名 花王株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月18日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
氏 名 花王株式会社